

# 证 明



本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 1999 11 01

申 请 号： 99 1 23220.8

申 请 类 别： 发明专利

发明创造名称： 一种微机散热系统

申 请 人： 董广计

发明人或设计人：董广计



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 崇 川

2001 年 10 月 26 日

# 权利要求书

## 一种微机散热系统

1. 一种微机散热系统, 由电源供应器散热装置, cpu 散热装置, 及机箱构成了微机散热系统, 其特征是: 电源供应器散热装置将大功率晶体管 (7) 由电源供应器 (10) 电路板上取下, 用螺钉固定在两块金属板 (6) 的一面, 金属散热板 (6) 另一面靠一固定在电源散热片下面的压板 (8) 及压板 (8) 上的塑料螺钉的压迫固定贴合安装在机箱顶部的电源散热片 (1) 下面, 大功率晶体管 (7) 的管脚焊接在一块电路板 (3) 上, 电路板 (3) 固定在一个安装在电源散热片下面的电路板安装支架上, 电路板 (3) 的电路连通于一个焊接在电路板 (3) 上的标准连接器的插座端 (4), 插头端 (5) 由导线束 (9) 分别连通电源供应器电路板 (10) 上大功率晶体管的焊接点, cpu 散热装置: 由 cpu 散热盒 (14) 的吸热板 (14-1) 固定贴在微机 cpu 上面, cpu 散热盒盒体 (14-2) 上有两只管接头, 分别为进液接头和出液接头, 设置有机顶 cpu 散热片 (11), cpu 散热片 (11) 下面固定粘贴有一条金属散热管 (12), 散热管两端分别有进液接头和出液接头, 机箱底部安装有一个液体输送泵 (17), 液体输送泵上分别有进液接头和出液接头, 有压力平衡管 (18) 及冲液接头, 用软管分别将液体输送泵、cpu 散热盒、散热管、压力平衡管、冲液接头的管接头按进出次序串联, 在管路里充满导热液体; 机箱有一个塑料机顶板 (20), 塑料机顶板前后两端可与机箱前板(25)后板(26)用螺钉连接成一体, 塑料机顶板上部是一个空腔, cpu 散热片与电源供应器散热片分别按前后位置用螺钉固定在塑料机顶板上, 空腔里容纳电源供应器大功率晶体管、与大功率晶体管焊接在一起的电路板、压板、电路板安装支架、连接器插座端, 及 cpu 散热片下面的散热管。
2. 由权利要求 1 所述的一种微机散热系统其特征是: 电源供应器散热装置, 设置有压板 (8) 压板 (8) 上面两端各有一个凸起的平面, 两凸起平面中间是一凹腔, 凹腔底部板上 有塑料螺钉, 利用塑料螺钉将金属散热板 (6) 上平面贴在电源散热片下平面, 压板 (8) 上面两端平面用螺钉与电源散热片 (1) 下平面固定在一起, 电路板 (3) 用螺钉固定在电路板安装支架 (2) 上, 电路板安装支架的上平面与电源散热片 (1) 下平面用螺钉固定在一起。
3. 由权利要求 1 所述的一种微机散热系统其特征是: 它的 cpu 散热盒体 (14-1) 属一面畅开的空腔结构, 空腔里有交错排列的隔板, 盒体外面有两个管接头, 盒体端面上有一周槽, 吸热板 (14-2) 为一四周有凸沿的浅腔体, 吸热板的凸沿镶入盒体槽内再用胶粘剂或焊剂固定。
4. 由权利要求 1 所述的一种微机散热系统其特征是: 冲液接头 (16) 是中心有孔的旋转管状体, 两端是管接头, 压力平衡管 (18) 由三通管体 (18-1) 密封垫 (18-2) 螺帽 (18-3) 组成。
5. 由权利要求 1 所述的一种微机散热系统其特征是: 构成液体输送泵由外盖 (17-1)、外盒 (17-2) 减震层 (17-3)、橡胶底角 (17-4)、盖 (17-5)、下体、(17-12)、泵体 (17-6)、橡胶伐片 (17-16)、橡胶垫 (17-15)、橡胶囊 (17-9)、压环 (17-7)、摇杆 (17-10)、橡胶支撑 (17-8)、永久磁铁 (17-13)、电磁铁 (17-14)、电路板 (17-11) 组成, 泵体 (17-6)、橡胶伐片 (17-16)、橡胶垫 (17-15)、橡胶囊 (17-9)、压环 (17-7)、摇杆 (17-10)、橡胶支撑 (17-8)、永久磁铁 (17-13)、电磁铁 (17-14)、电路板 (17-11) 均安装在下体 (17-12) 上, 盖 (17-5) 与下体 (17-12) 固定在一起, 减震层 (17-3) 套在盖与下体外面然后装入外盒 (17-2), 外盒 (17-2) 与外盖 (17-1) 固定在一起,

橡胶底角粘合在外盒底面。

6. 由权利要求 5 所述的一种微机散热系统的液体输送泵其特征是：泵体（17-6）结构为粗细两段管状体的组合，左端为粗直径段，它的内腔有一个平行于管体轴线的横隔将圆形内腔分割为两半；为平行隔板，在粗细两段结合处内腔有一个垂直于轴线的隔板，为垂直隔板，与粗段两半腔贯通有两个管接头：分别为进液口及出液口，在垂直隔板上分别有一个工作方向相反的单向伐，单向伐结构是：一个垂直于垂直隔板的圆柱体周围有数个与圆柱体等距排列的进液孔，在进液孔外面有一个凸起的圆环与圆柱体同心，在泵体内腔粗段平行隔板上有两个螺钉孔，泵体通过橡胶垫（17-15）用螺钉固定在下盒体上，橡胶伐片（17-16）由一端盲孔管状体及与管状体垂直的圆片构成，管状体套在单向伐圆柱体上，橡胶圆片盖在突起的圆环上，泵体细直径段根部有一个环型槽，橡胶囊（17-9）为一个帽状旋转体，橡胶囊顶部有一与橡胶囊外圆同心的圆柱体，该圆柱体上面有一个直径大点的圆柱体，两个圆柱体及橡胶囊均以圆弧过度，橡胶囊开口端为一平面，内面圆柱体上有两圈半圆弧凸颈，橡胶囊套装在泵体细直径段，橡胶囊的内面凸颈贴合在泵体细段环型槽内，压环（17-7）套在橡胶囊外圆上，摇杆（17-10）有一平板结构体，其一端有一缺口，缺口到端部形成一个小的长方体，平板结构体上沿纵向有一异型孔：一端为大圆弧另一端为小圆弧，大圆弧与小圆弧之间是直线连接，橡胶囊（17-9）顶部的大直径圆柱体通过摇杆平板上的异型孔的大圆弧，以小直径圆柱体配合摇杆平板上的异型孔的小圆弧，在泵体内腔粗段平行隔板上有两个螺钉孔，泵体通过橡胶垫（17-15）用螺钉固定在下体上。摇杆（17-10）缺口端小的长方体插入橡胶支撑（17-8）内方孔中，橡胶支撑的圆柱部分压装在下盒体上的垂直于底面的管状体中，管状体有一个与盒体平行的竖槽，摇杆平板结构另一端呈 90 度弯曲，90 度弯曲的外面上粘合有一块永久磁铁（17-13），永久磁铁对面在盒体上用螺钉固定安装有电磁铁（17-14），有一块电路板（17-11）电路板上有一供电磁铁脉动磁场的功能转换电路，电路板插装在下体（17-12）的两个竖槽内。
7. 由权利要求 1 所述的一种微机散热系统其特征是：有一个塑料机顶板（20），塑料机顶板前后两端与机箱前板后板用螺钉连接成一体，塑料机顶板上部有一个隔板分成前后两个空腔，空腔两边沿纵向两边均有一台阶，台阶上有螺孔位，cpu 散热片（11）与电源散热片（1）分别按前后位置用螺钉固定在塑料机顶板（20）的螺孔位上，塑料机顶板前后两腔均有一个长型孔。
8. 由权利要求 1 所述的一种微机散热系统其特征是：电源散热片（1）、cpu 散热片（11）由金属压成型，下面是一平面，上面平行排布有凸起的肋，板面上有螺孔位。
9. 由权利要求 1 所述的一种微机散热系统其特征是：导热液体为水、油尤其是硅油。

# 说明书

## 一种微机散热系统

本实用新型涉及一种微机散热系统，尤其是能实现微机的热量散发，同时又能降低微机噪声的散热系统。

目前，公知的微机散热系统是由cpu风扇及电源风扇组成，两只风扇的高速转动形成高达55db的工频噪声，对于专业电脑操作人员这是一种工作环境的污染。

本实用新型的目的是提供一种微机散热系统，它不仅能有效的散发微机运行时产生的热量，而且能使微机的噪声下降到15db以下，使微机达到安静运行。

本实用新型的目的是这样实现的：由电源供应器散热装置，cpu散热装置，及机箱构成了微机散热系统。

电源供应器散热系统是将微机电源供应器的主要热源：电源供应器电路板上的大功率晶体管取下，用螺钉安装在两块金属板的一面，金属板另一面靠一个固定在机箱顶部的电源散热片下面的压板及压板上的塑料螺钉的压迫，贴合安装在机箱顶部的电源散热片下面。大功率晶体管的管脚焊接在一块电路板上电路板固定在一个安装在电源散热片下面的电路板安装支架上，电路板上的电路连通于一个焊接在电路板上的标准连接器的插座端，插头端由导线分别连通电源供应器电路板上大功率晶体管的焊接点。这样可使电源供应器工作时产生的热量的大部分由晶体管经金属板传导到机顶电源散热片，取消电源供应器冷却风扇。cpu散热装置是由一个一面带有吸热板的空腔盒状物；称为cpu散热盒取代原有的cpu风扇，cpu散热盒的吸热板贴和cpu上面，并有一金属卡将散热盒固定在微机主板的cpu插座上，cpu散热盒上有两只管接头，分别为进液接头和出液接头。设置有机顶cpu散热片，散热片下面固定粘贴有一条散热管，散热管两端分别有进液接头和出液接头，机箱底部安装有一个液体输送泵，液体输送泵上分别有进液接头和出液接头。用软管分别将液体输送泵；cpu散热盒；散热管环行串联，在管路里充满导热液体例如水、油。定向循环流动的液体将cpu工作时的热量经过散热管导入机顶cpu散热片，软管上还安装有压力平衡管及冲液接头。一旦管路里充上了导热液体便可持久工作。液体输送泵由电磁铁压动橡胶囊，利用进口与出口两只单向伐完成液体的吸入与输出。电磁铁的电利用原微机电源风扇的电源，通过一功能转换电路向电磁铁提供脉动电流以便完成液体的脉动输送。

机箱是将原传统机箱的金属机顶板取下，换上一个具有绝缘绝热的塑料机顶板，塑料机顶板前后两端可与机箱前板后板用螺钉连接成一体。塑料机顶板上部是一个空腔，空腔上有螺孔位，cpu散热片与电源供应器散热片分别按前后位置用螺钉固定在塑料机顶板上。空腔也用于容纳下电源供应器大功率晶体管、与大功率晶体管焊接在一起的电路板、压板、电路板安装支架、连接器插座端，及cpu散热片下面的散热管。

由于采用了上述方案使电源供应器产生的热量及cpu产生的热量的大部分可由散热片散发到微机外部，同时由于取消了两只风扇使微机变的很安静。

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的整体结构图

图2是本实用新型的电源供应器散热装置图

图3是本实用新型的cpu散热装置图

图4是本实用新型的液体输送泵结构图

图5是本实用新型的cpu散热盒结构图

图6是本实用新型的压力平衡管及冲液管结构图

图 7 是本实用新型机顶板及机箱连接结构图

图 8 是本实用新型液体输送泵零件结构图

图 9 是本实用新型的 slot1 插槽 cpu 散热盒安装结构图

在图 1 中表达了本实用新型的实施例的特征部位安装位置图 A: 为电源供应 散热装置安装位置图, B: 为 cpu 散热装置安装位置图, C: 为机顶板及机箱结构图。

图 2 所示的电源供应器散热结构图中, 电源散热片 (1) 电路板安装支架 (2), 电路板安装支架由塑料注塑成型, 电路板安装支架上表面用螺钉与电源散热片固定在一起。电路板 (3) 用螺钉固定在电路板支架上。从电源供应器 (10) 的电路板上移出的大功率晶体管 (7) 的管脚焊接在电路板 (3) 上, 连接器插座 (4) 焊接在电路板 (3) 上, 连接器插头 (5) 上焊接有连接线束 (9), 线束 (9) 的另一端分别焊接在电源供应器 (10) 的电路板上的大功率晶体管 (7) 的管脚焊接点的焊位上。

大功率晶体管 (7) 分别用螺钉通过金属散热板 (6) 的螺纹孔与金属散热板固定在一起。设置有压板 (8), 压板 (8) 的上面两边各有一个凸起平面, 两凸起平面中间是一凹腔, 凹腔底部板上 有塑料螺钉, 组合后的大功率晶体管 (7) 与金属散热板 (6) 放置在压板 (8) 的凹腔里并由压板上的塑料螺钉向上压在电源散热片 (1) 的下面。压板 (8) 上面两端平面用螺钉与电源散热片下平面固定在一起。电路板安装支架 (2) 的上平面与电源散热片下平面用螺钉固定在一起。

通过散热板 (6) 与电源散热片 (1) 的面对面的贴和有效的将大功率晶体管的热量导出到电源散热片上并散发于机外空气中。替代了电源供应器的风扇。

所述的压板 (8) 由塑料 注塑成型。所述的电源散热片 (1) 由金属冷压成型下面为光滑平面, 上面为等高平行排布的肋片, 目的是加大散热面积。

图 3 所示的 cpu 散热装置图中: cpu 散热片 (11), 散热管 (12), 散热管为一金属曲折管, 管子断面为半圆型, 管的两端分别有管接头与软管 (19) 连通。金属散热管 (12) 用黏合剂与 cpu 散热片固定在一起。

图 5: Cpu 散热盒 (14) 由盒体与吸热板组成: 盒体 (14-2): 属一面敞开的空腔结构, 空腔里有交错排列的隔板, 目的是使液流分布均匀。盒体敞开面墙板端面上有一周槽, 盒体外面有两个管接头, 分别为进液口与出液口 与软管连接。吸热板 (14-1): 属四周有凸沿的浅腔体, 吸热板的凸沿镶入盒体墙板端面的槽里, 再与盒体胶结或焊接在一起。Cpu 所散发的热量主要靠吸热板导入盒体的液体中。盒体与吸热板为金属或塑料材料构成。

在本实施例中: Cpu 固定在微机主板上的 cpu 插座 (13) 上, cpu 散热盒 (14) 底面贴在 cpu 上面, 有一弹性卡 (15) 由弹性金属制成, 两端对称 90 度弯折并开有两个方孔, 可挂在 cpu 插槽的凸沿上, 上部有两个可弹性变形的翅片压在 cpu 散热盒上面, 可靠的将 cpu 散热盒、cpu、与 cpu 插槽固定在一起。本实施例适合配备 socket7 cpu 插槽的微机主板应用。在本实用新型的另一个实施例见图 9: cpu 散热盒 (14) 的安装适合配备 slot1 插槽的微机主板, 结构是: cpu 固定在原有 cpu 电路板 (22) 上 cpu 散热盒 (14) 底面贴在 cpu 上面, 有一压板 (21) 压板上面固定铆接有四个连接杆, 连接杆上有环型槽, 原有 cpu 电路护板 (23) 及弹性卡片 (24) 弹性卡片上有四个槽, 将弹性卡片的四个槽推入连接杆上的环型槽里, 达到固定 cpu 散热盒的作用。

由图 1、图 3、图 4、图 8 表达的: 液体输送泵 (17), 上面设置有进液口与出液口、分别与软管接通, 软管同时连通的还有冲液接头 (16) 压力平衡管 (18), 见图 6、图 1、图 3。

图 3: Cpu 散热盒, 散热管, 液体输送泵, 冲液接头, 压力平衡管、分别按进口---出口---进口用软管连通, cpu 工作时产生的热量在液体输送泵的作用下经过散热管 (12) 传导到 cpu 散热片 (11) 并散发到机外空气中, 替代了原有的 cpu 风扇。

图 6 图 1 图 3: 冲液接头 (16) 为塑料注塑成型, 是中心有孔的旋转管状体, 两端是管接头。拔开一端软管可以向管路里冲入导热液体, 冲入后永久封固。导热液体为水、油, 最佳选择为硅油。

压力平衡管 (18) 由三通管体 (18-1) 密封垫 (18-2) 螺帽 (18-3) 组成。三通管体与螺帽是塑料注塑成型, 密封垫片属橡胶件。三通管体两端有两个管接头分别与软管接通, CPU 散热管路冲液后再旋紧螺帽 (18-3) 达到压力平衡。三通管体下部是一个平面, 用胶粘剂可固定在微机箱底部。

图 4、图 8 是液体输送泵的结构及分解图: 外盖 (17-1)、外盒 (17-2) 减震层 (17-3) 橡胶底角 (17-4), 橡胶底角与外盒底面用胶粘剂结合, 另一面用不干胶与机箱底部黏结, 当盖 (17-5) 与下体 (17-12) 按装后放入减震层然后放入外盒内。外盒与外盖用塑料注塑成型并用超声波焊接或用螺钉固定。件震层 (17-3) 为海绵体。

(17-5) 盖、(17-12) 下体, 为方型腔体, 盖与下体用塑料注塑成型, 在液体输送泵的零件全部装入下盒体后, 内盖与下盒体用超声波焊接或用螺钉固定。

液体输送泵由泵体 (17-6)、橡胶囊 (17-9)、压环 (17-7) 橡胶伐片 (17-6) 橡胶支撑 (17-8)、摇杆 (17-10)、永久磁铁 (17-13) 电磁铁 (17-14) 组成。

泵体 (17-6) 结构为粗细两段管状体的组合由图示左端为粗直径段, 它的内腔有一个平行于管体轴线的横隔将圆形内腔分割为两半, 以下称为平行隔板, 同时在粗细两段结合处内腔有一个垂直于轴线的隔板, 隔板将粗细两段内腔隔断, 以下称为垂直隔板, 与粗段两半腔贯通有两个管接头。分别为进液口及出液口。在垂直隔板上分别有一个工作方向相反的单向伐。单向伐结构如下: 一个垂直于垂直隔板的圆柱体周围有数个与圆柱体等距排列的进液孔, 在进液孔外圈有一个凸起的圆环与圆柱体同心, 圆柱体与圆环和泵体一起注塑成型。在泵体内腔粗段平行隔板上有两个螺钉孔, 泵体通过橡胶垫 (17-15) 用螺钉固定在下盒体上。

橡胶伐片 (17-16) 由一端盲孔管状体及与管状体垂直的圆片构成。管状体套在单向伐圆柱体上, 橡胶圆片盖在突起的圆环上, 产生单向伐伐片的作用。

泵体细直径段有两个个环型槽用以配合橡胶囊 (17-9)。

橡胶囊 (17-9) 为一个帽状旋转体, 橡胶囊顶部有一与橡胶囊同心的圆柱体, 该圆柱体上面有一个直径大点的圆柱体, 橡胶囊开口端为一平面, 内面圆柱体上有两圈半圆弧凸颈, 橡胶囊套装在泵体细直径段, 橡胶囊的内圆柱体凸颈贴合在泵体细段环型槽内, 起到密封作用。

压环 (17-7) 套在橡胶囊外圆上, 达到使橡胶囊与泵体的可靠结合与密封。压环属塑料注塑成型。

摇杆 (17-10) 有一平板结构体, 其一端有一缺口, 缺口到端部形成一个小长方体, 平板结构体上沿纵向有一异型孔一端为大圆弧另一端为小圆弧大圆弧与小圆弧之间是直线连接。橡胶囊 (17-9) 顶部的大直径圆柱体通过摇杆平板上的异型孔的大圆弧, 以小直径圆柱体配合摇杆平板上的异型孔的小圆弧, 这样便实现了摇杆与橡胶囊的约束, 在泵体内腔粗段平行隔板上有两个螺钉孔, 泵体通过橡胶垫 (17-15) 用螺钉固定在下盒体上。摇杆 (17-10) 缺口端小的长方体插入圆柱型橡胶支撑 (17-8) 的轴向方孔中, 橡胶支撑的圆柱部分压装在下盒体上的垂直于底面的管状体中。管状体有一个与盒体平行的竖槽, 作用是为摇杆提供摆动空间, 橡胶支撑为摇杆的摆动提供了支撑作用同时也起到了消震及缓冲作用。

摇杆平板结构另一端呈 90 度弯曲, 90 度弯曲的外面上粘合有一块永久磁铁 (17-13)。

永久磁铁对面在盒体上用螺钉固定安装有电磁铁 (17-14)。

电磁铁 (17-14) 利用原微机电源风扇的电源提供能源。利用固定在电路板 (17-11) 上的

功能电路进行功能转换后提供电磁铁所需要的脉动磁场。脉冲功能转换电路是将风扇的直流电源通过一脉冲发生器电路将直流改变为脉冲，通过一整形电路对脉冲进行整形后再由一放大电路对整形后的脉冲放大供给电磁铁产生脉动磁场。粘合在摇杆上的永久磁铁在电磁铁的脉动磁场作用下产生摆动力带动摇杆，摇杆带动橡胶囊，产生橡胶囊容积的改变，在两个单向伐的作用下完成液体的吸入与排出。

所述的摇杆（17-10）属塑料注塑成型，

电路板（17-11）插装在下箱体（17-12）的两个竖槽内。

本实施例的机箱系统见图 7 是取消原传统机箱的金属机顶板，换上一个具有绝缘绝热的塑料机顶板（20），塑料机顶板前后两端可与机箱前板（26）后板（25）用螺钉连接成一体。塑料机顶板（20）上部有一个隔板分成前后两个空腔，空腔两边的台阶上有螺孔位，cpu 散热片（11）与电源散热片（1）分别按前后位置用螺钉固定在塑料机顶板（20）的螺孔位上。空腔也用于容纳下电源大功率晶体管（7）、与大功率晶体管焊接在一起的电路板（3）压板（8）、电路板安装支架（2）、连接器插座端（4），及 cpu 散热片下面的散热管（12）。塑料机顶板前后两腔均有一个长型孔，分别用于容纳透出机顶板下部的连接器插座，及 cpu 散热管（12）的管接头。

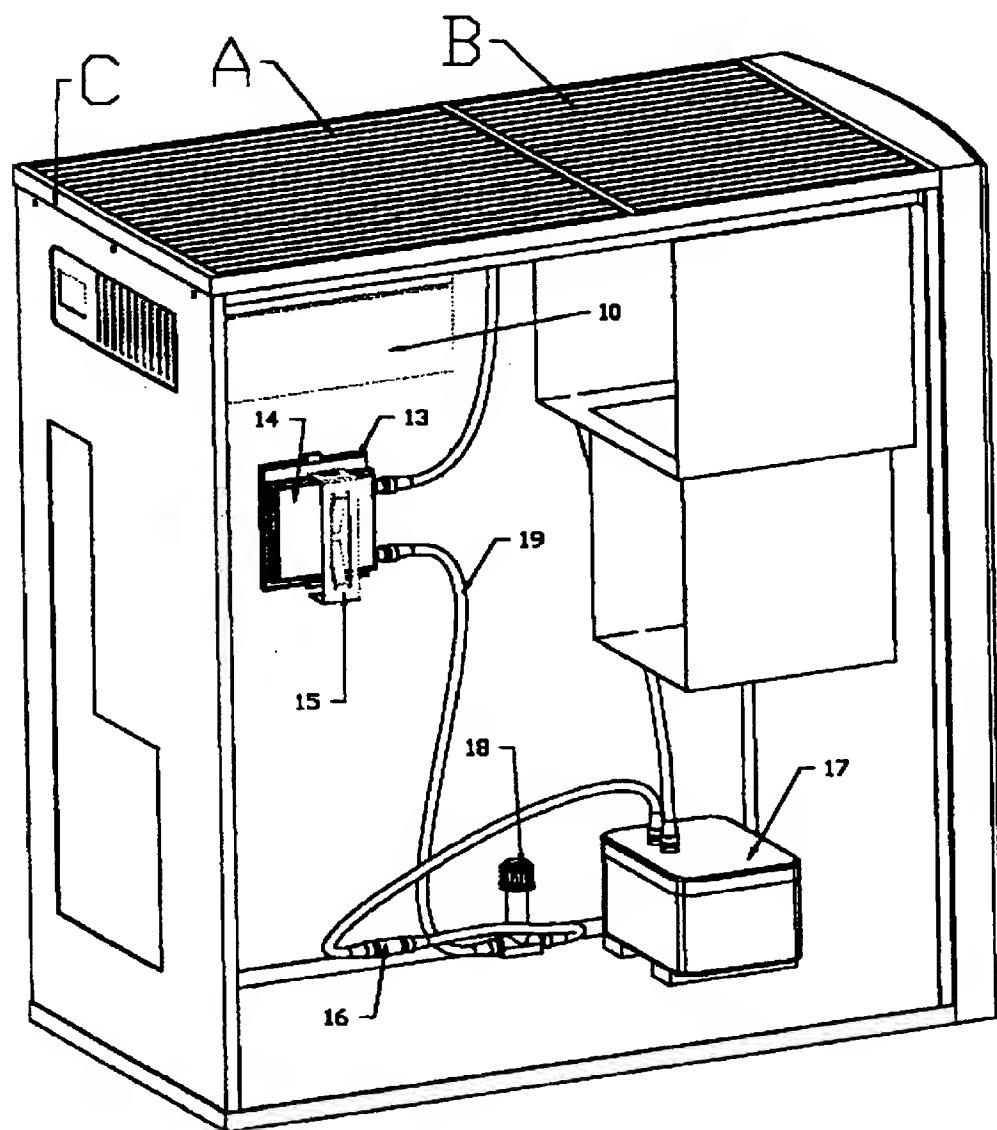


图1



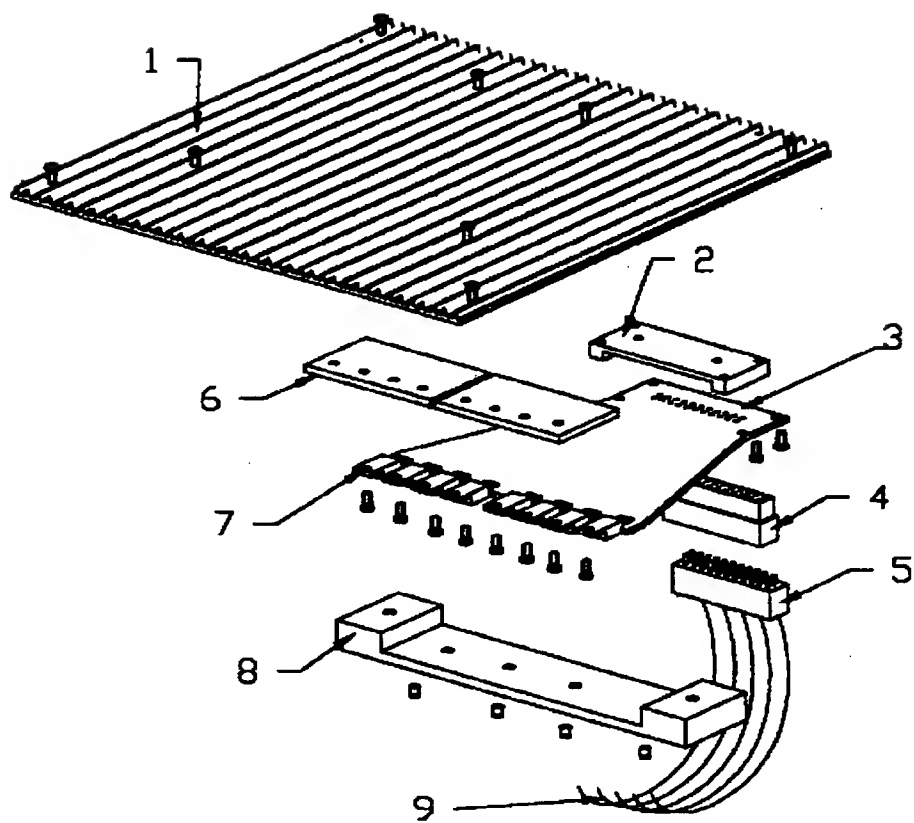


图2

13

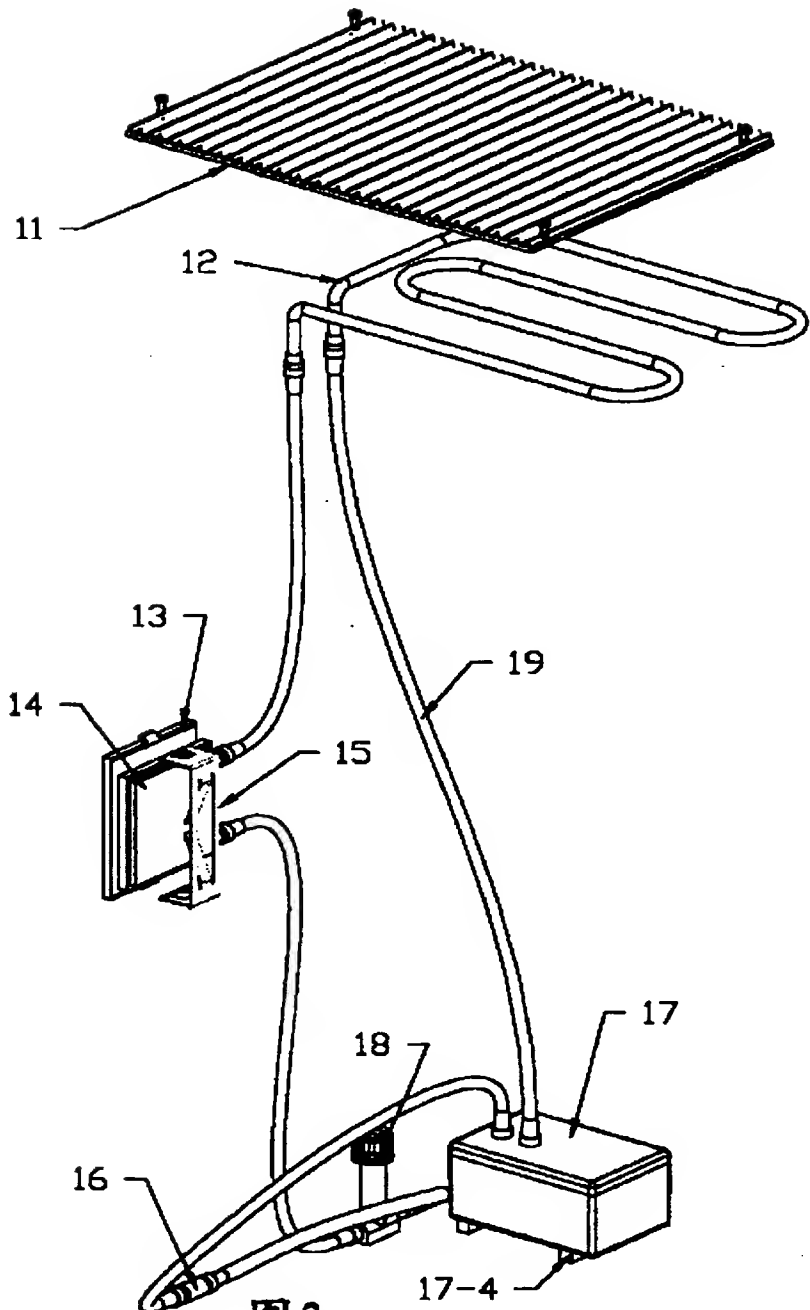
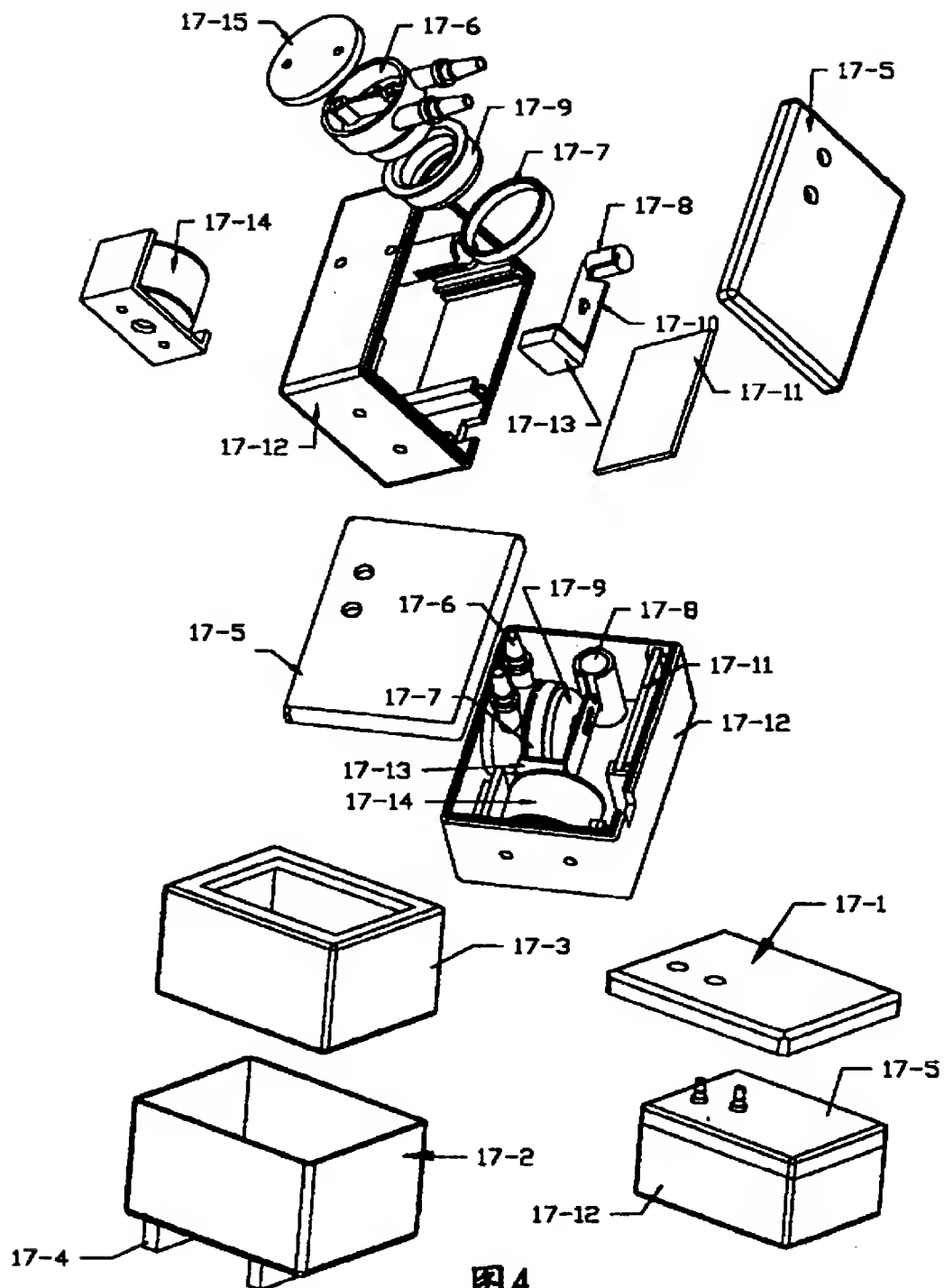


图 3



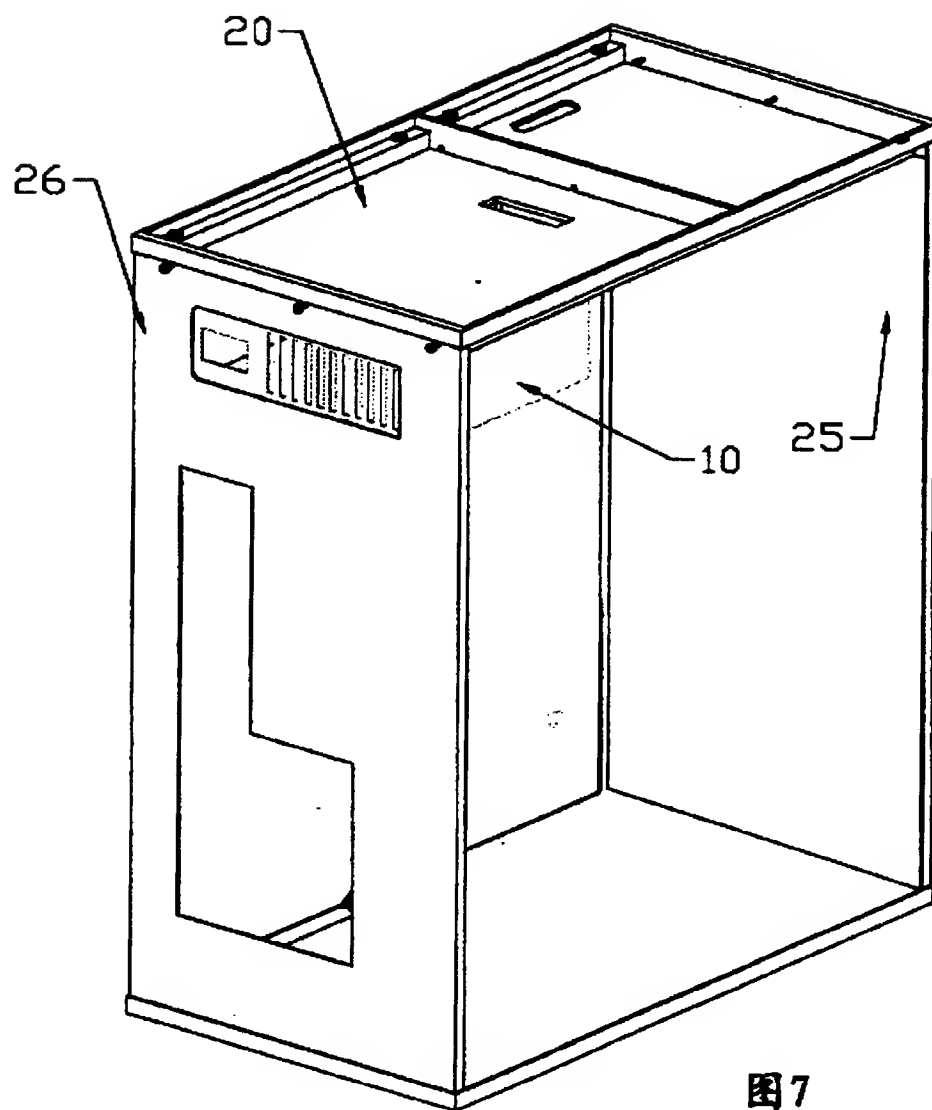


图7

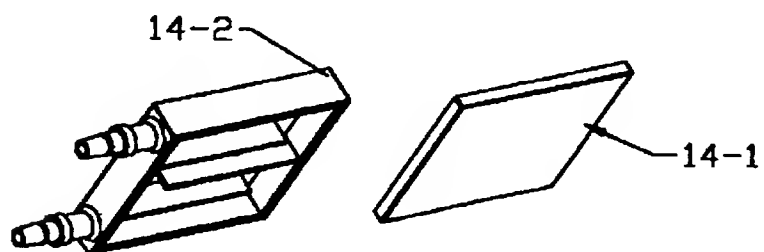


图5

16

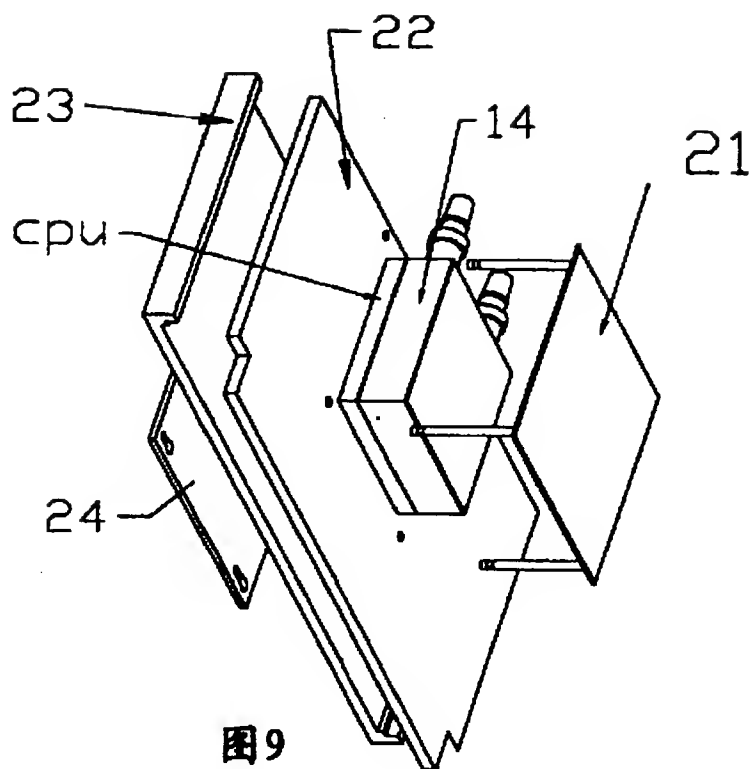


图9

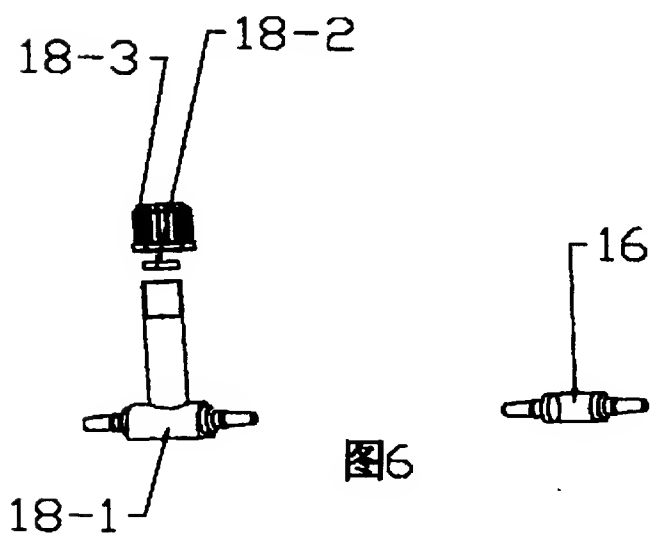


图6

92-1103

1

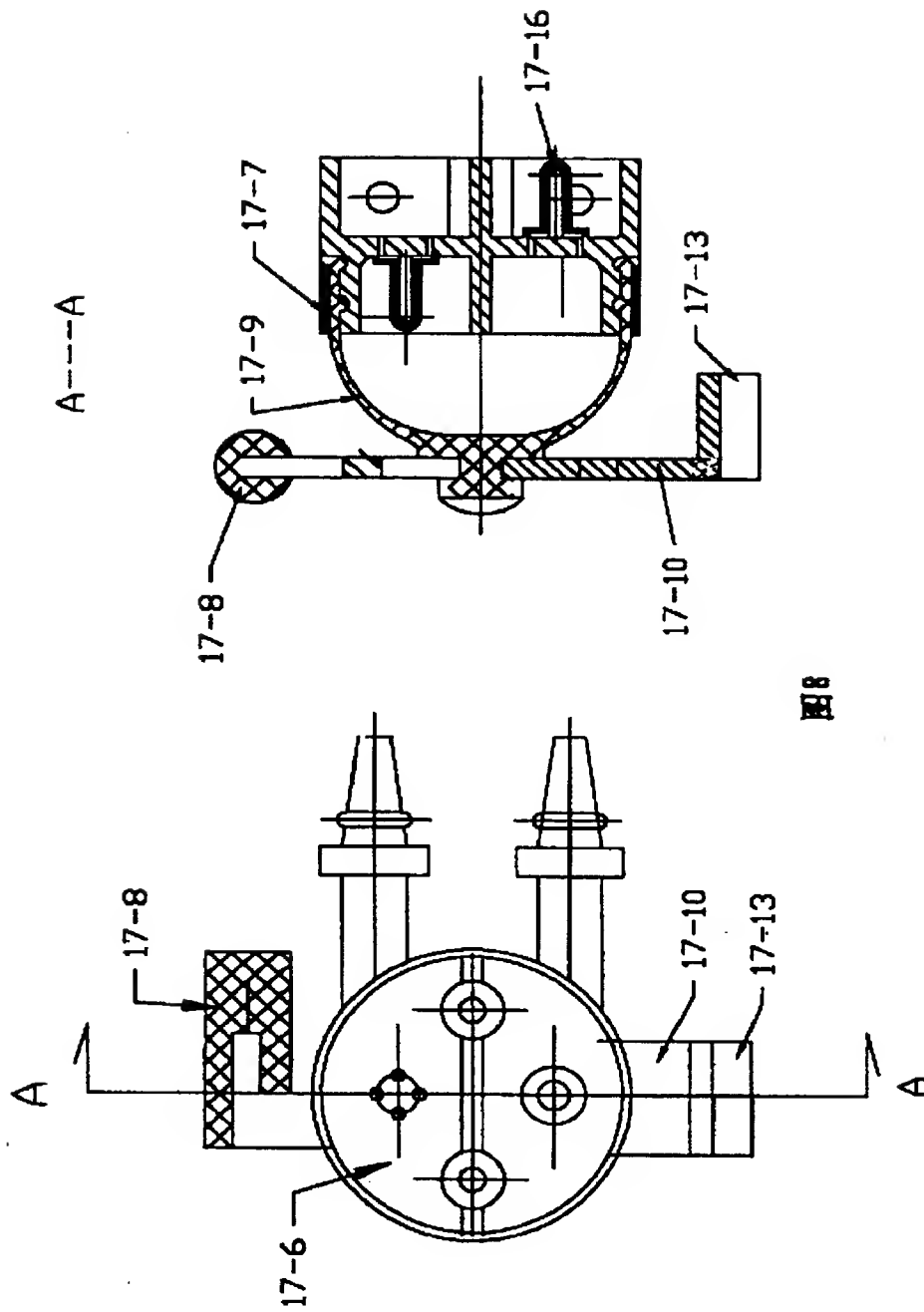


图 8